بسم الله الرحمن الرحيم

(ربِ اشرح لى صدرى ويسر لى أمرى)
"سورة طه"

صدق الله العظيم

عنوان الدرس:- تعيين قوة عدسة لامة

إعداد:-
م م/ عبد الرحمن شريف الزيات
م/ صبري حلمي عبدالقادر
م/ محمد البدري

العام الجامعي/ 2023-2024م



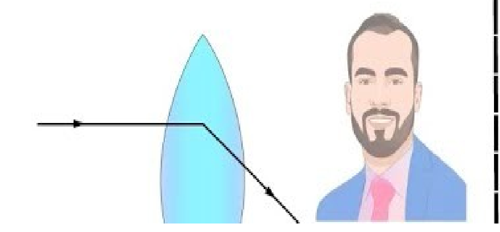


تعيين البعد البؤري للعدسة المحدبة
تعين قوة عدسة محدبة

يمكننا إيجاد البعد البؤري وقوة العدسة المحدبة بعدة طرق منها:

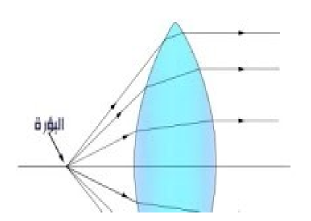
1.طريقة الجسم البعيد





2.طريقة انطباق الصورة على الجسم





3.الطريقة العامة

تسمى هذه الطريقة بالطريقة العامة لأننا نستخدم فيها القانون العا
وكذلك لأننا نستطيع تعين البعد البؤري f عند أي موضع للجسم ب

نظرية التجربة

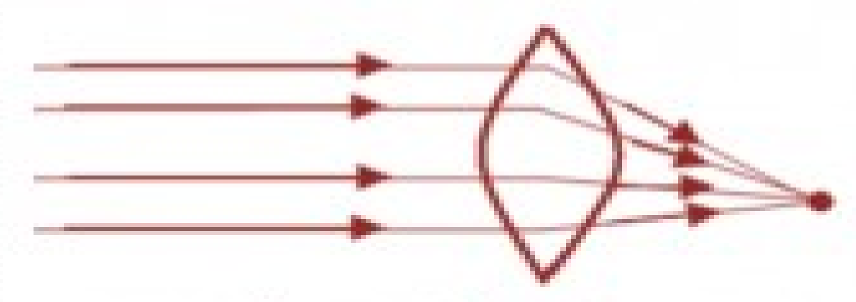
القانون العام للعدسات



❖ أنـواع العدسات

العدسة المحدبة

هي التي تكون سميكة من الوسط ورقيقة من الأطراف



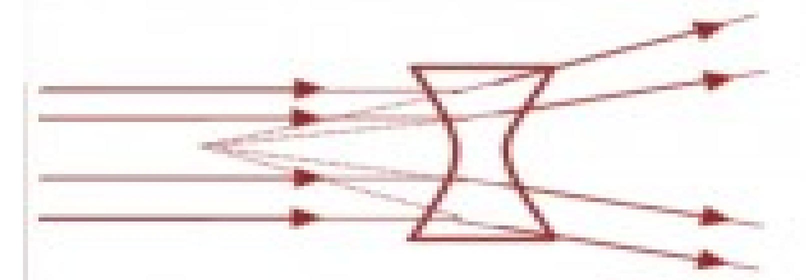
نلاحظ من الشكل أنها تجمع أشعة الضوء

لذلك تسمى : " **المجمعة** "

تكون صورها : حقيقية او وهمية

العدسة المقعرة

هي التي تكون رقيقة من الوسط وسميكة من الأطراف

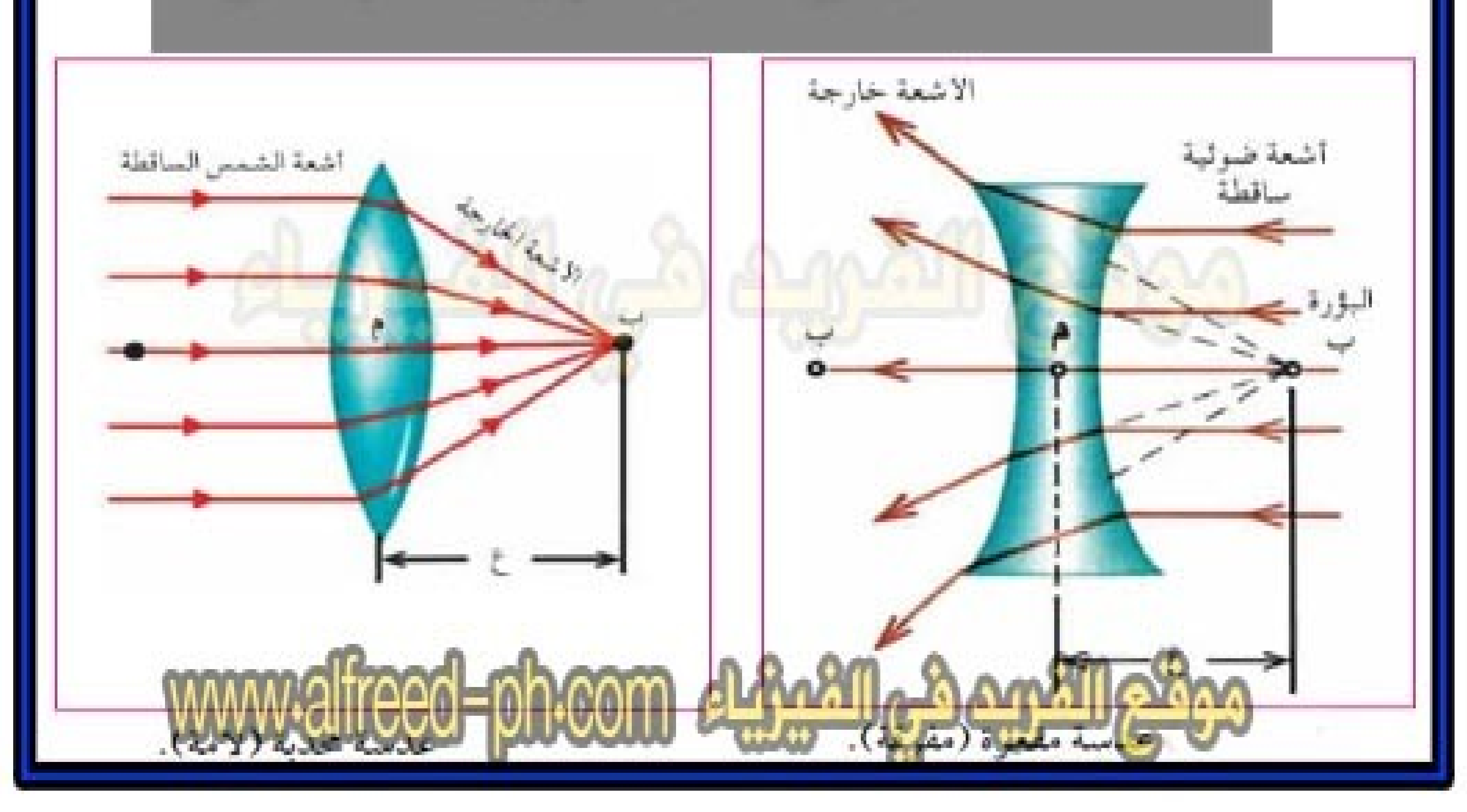


نلاحظ من الشكل أنها تفرق أشعة الضوء

لذلك تسمى : " **المشتتة** "

تكون صورها : وهمية فقط

العدسات الرقيقة والأجهزة البصرية



بعض المصطللحات الهامة

- **العدسة :-** عبارة عن أداة بصرية تصنع من مادة تسمح بنفاذ الضوء ذات سطح كروي واحد أو سطحين كرويين, يوجد نوعان من العدسات فهي إما أن تكون مجمعة Converging أو مفرقة .Diverging
- **قوة العدسة** : مقدرة العدسة على تجميع الأشعة نحو المحور الأصلي.
- **العدسة المحدبة:-** عبارة عن قطعة من الزجاج سميكة من المنتصف ورقيقة من الخارج.

- **المركز البصرى :-** هو عبارة عن نقطة وهمية تتوسط العدسة .
- **البعد البؤرى:-** هو عبارة عن المسافة بين منتصف العدسة المحدبة ومصدر الضوء.
- **بؤرة العدسة :-** هي عبارة عن نقطة تجمع الأشعة المتوازية والموازية للمحور الرئيسي للعدسة بعد انكسارها في العدسة المحدبة.

طرق تعيين قوة العدسة اللامة

طريقة الانطباق

استخدام مصدر ضوئى بعيد

الطريقة العامة

اولاً:طريقة الإنطباق

- **الأدوات المستخدمة: -** منضدة –عدسة محدبة - مرأة مستوية – حامل عدسات – مصدرضوئي0
- **خطوات العمل :**
- ضع العدسة المحدبة (L) على حامل العدسات بحيث تكون مواجهة للمصدر الضوئى S)) وضع خلف العدسة مرأه مستوية (M).
- حرك المجموعة (العدسة والمرآة) قريب أو بعيد من الضوء حتى نحصل على أوضح صورة للضوء منطبقة على الحائل .
- قياس المسافة من المصدر الضوئى حتى موضع العدسة (مركز العدسة) فتكون هى البعد البؤرى للعدسة f)).
- يتم تعيين قوة العدسة (F)من العلاقة الأتية :- **F= 100/f**

ثانياً:إستخدام مصدر ضوئى بعيد

- وضع مصدر الضوء بعيد عن العدسة اللامة (L) ليعطى أشعة متوازية .
- وضع الحاجز(X) خلف العدسة L)) ، لكى يتم استقبال الأشعة عليه ونحصل على أوضح صورة للجسم متكونة على الحاجز
- قياس المسافة بين (X) و(L) فتكون هى البعد البؤرى للعدسة f)).

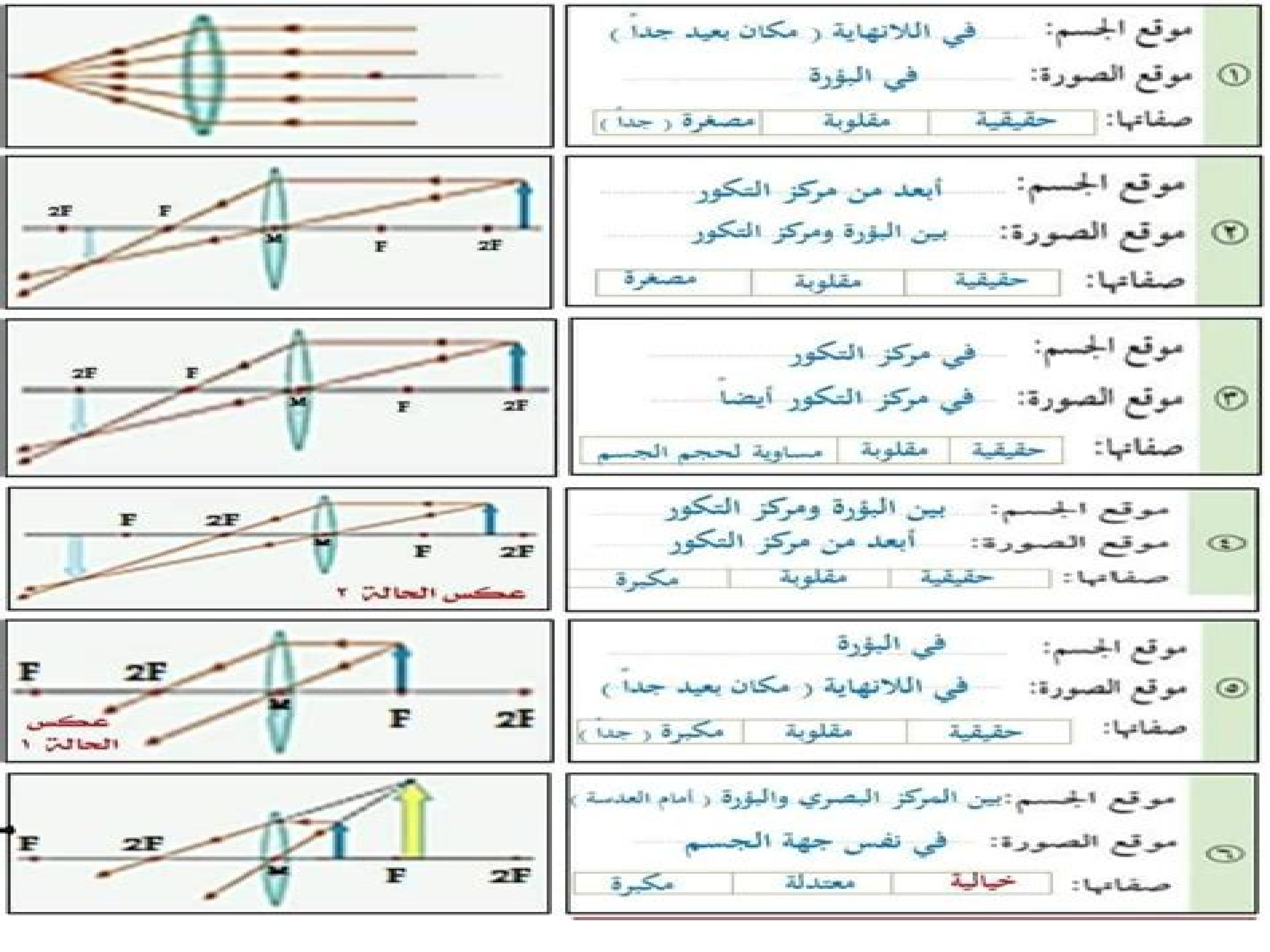
ثالثاً :الطريقة العامة

- وضع العدسة على بعد ضعف البعد البؤرى .
- تحريك الحائل (N) حتى نحصل على أوضح صورة وليكن (Y) وهى المسافة بين الحائل والعدسة .
- وضع الحاجز (N) فى الجهة الأخرى من العدسة وتحريكه حتى نحصل على صورة واضحة للمصدر الضوئى (S).
- تغيير المسافه X)) تدريجياً وإيجاد فى كل مره قيمة (Y).
- حساب التمايل الأصلى $X^{-}=100/x$))، والتمايل النهائى. ($Y^{-}=100/y$)
- رسم العلاقه بين x- على محور السينات وy- على محور الصادات.
- ينتج خط مستقيم ويكون الجزء المقطوع من محور السينات والصادات مساوياً لقوة العدسة **F**

$F = \bar{Y} + \bar{X}/2$

X	Y	$\bar{X} = 100/X$	$\bar{Y} = 100/Y$

حالات تكون الصوة فى العدسات المحدبة (اللامة)



١
موقع الجسم: في اللانهاية (مكان بعيد جداً)
موقع الصورة: في البؤرة
صفاتها: حقيقية | مقلوبة | مصغرة (جداً)
٢
موقع الجسم: أبعد من مركز التكور
موقع الصورة: بين البؤرة ومركز التكور
صفاتها: حقيقية | مقلوبة | مصغرة
2F
F
M
F
2F
٣
موقع الجسم: في مركز التكور
موقع الصورة: في مركز التكور أيضاً
صفاتها: حقيقية | مقلوبة | مساوية لحجم الجسم
2F
F
M
F
2F
٤
موقع الجسم: بين البؤرة ومركز التكور
موقع الصورة: أبعد من مركز التكور
صفاتها: حقيقية | مقلوبة | مكبرة
F
2F
M
F
2F
عكس الحالة ٢
٥
موقع الجسم: في البؤرة
موقع الصورة: في اللانهاية (مكان بعيد جداً)
صفاتها: حقيقية | مقلوبة | مكبرة (جداً)
F
2F
M
F
2F
عكس الحالة ١
٦
موقع الجسم: بين المركز البصري والبؤرة (أمام العدسة)
موقع الصورة: في نفس جهة الجسم
صفاتها: خيالية | معتدلة | مكبرة
F
2F
M
F
2F


THANK
YOU